

Expresiones Algebraicas. Simbolización

Una vez que ya podemos traducir un problema a variables, podemos crear expresiones, donde la relación entre las variables serán las operaciones a realizar (recordar la tabla de resolución de problemas), por ejemplo:

- Un número menos otro número $\Rightarrow a - y$
- El doble de un número más ese mismo número $\Rightarrow 2x + x$
- Dos números que sumados dan 25 $\Rightarrow a + x = 25$

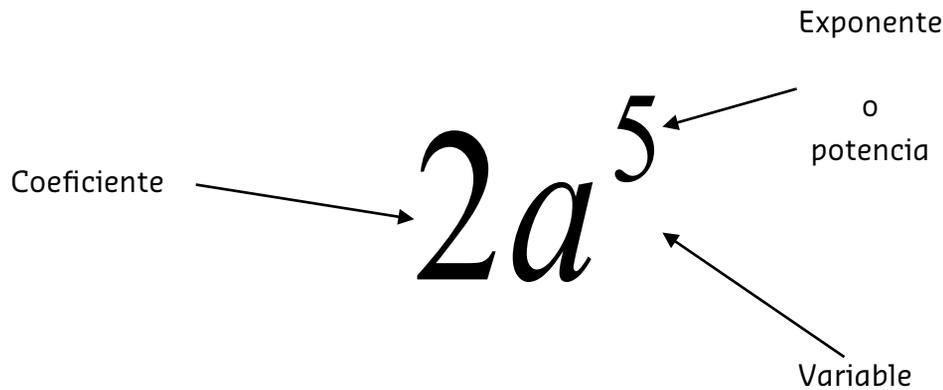
Cuando se tiene solo un término en una expresión (sin acción), como puede ser $3x$, se le conoce como monomio (palabra compuesta que significa un = mono y nomos = parte), cuando se tienen dos términos, generalmente separados por una operación algebraica, se le llama binomio, cuando son tres, trinomio y cuando son más, polinomio.

Ejemplos:

- ax^2 \Rightarrow Monomio
- $15y^3 - 9$ \Rightarrow Binomio
- $b^2c^3 + ab^2c^2 - xy$ \Rightarrow Trinomio
- $45bc^2 - 12ab + 9ca^3b^3 + a$ \Rightarrow Polinomio

Expresiones Algebraicas. Simbolización

Los componentes de un monomio son (como ya los habíamos visto):



Veamos unos ejemplos:

Ejemplo 1:

Enrique tiene el doble de canicas que Luis, si juntos tienen 25 canicas, ¿cuál es la expresión que define la relación?

- (A) $x - 2 = 25$
- (B) $2 + x = 25$
- (C) $2x + x = 25$
- (D) $y = 25 - 2x$
- (E) $2x = 25 - 2y$

Solución: Leyendo detenidamente el problema tenemos que:

- a) La variable principal del problema es la cantidad de canicas de Luis, le llamaremos x .
- b) Enrique tiene el doble, es decir, $2x$.
- c) Si se suman las canicas de Enrique más las de Luis, hay 25 canicas.

Por lo que la expresión que define la relación es $2x + x = 25$, comparando contra los incisos, notaremos que el único que coincide es el inciso (C), por lo que ese inciso es la respuesta correcta.

Expresiones Algebraicas. Simbolización

Ejemplo 2:

Se tiene un terreno de largo "L" y de ancho "M", se quiere calcular el área "A" del terreno, ¿cuál es la expresión que representa el área?

- (A) $L \times M = 53$
- (B) $M + L = A$
- (C) $M \times M = A$
- (D) $L \times M = A$
- (E) No se puede saber

Solución: Leyendo detenidamente el problema tenemos que:

- d) La fórmula para calcular el área de un rectángulo es multiplicar el valor del lado mayor por el lado menor.

Por lo que la expresión que define la relación es $L \times M = A$, comparando contra los incisos, notaremos que el único que coincide es el inciso (D), por lo que ese inciso es la respuesta correcta.

Aunque el Inciso (A) es muy semejante, no es correcto, porque no tenemos valores en el enunciado del problema.

En el álgebra, al igual que en la aritmética, se realizan operaciones como la suma, resta, multiplicación y división, solo que para el álgebra aplican algunas reglas de cómo realizar estas operaciones. Veamos primero las operaciones entre monomios.

Suma y resta de monomios:

Las letras representan cantidades de algo (sillas, mesas, velocidad, estatura, densidad, etc.). Hay que tener muy en cuenta que si se escoge una variable (letra)

Expresiones Algebraicas. Simbolización

para expresar cierta cantidad (digamos sillas), no se debe cambiar el significado de esa variable; si se tiene otro artículo hay que asignarle una nueva letra. El procedimiento para realizar la suma o resta es:

1. Las variables deben ser la misma y con el mismo exponente, nunca con exponentes diferentes.
2. Se suman o restan los coeficientes (según sea el caso).
3. Se presenta el resultado.

Ejemplos:

$$2a + 3a = 5a$$

$$5x - 2x = 3x$$

Si las variables tienen diferente exponente, no se realiza la suma.

$$13y^2 + 9b - 2y + b + y^2 = 10b + 14y^2 - 2y$$

(nótese que el monomio $2y$ no tuvo cambios)

Expresiones Algebraicas. Simbolización

Multiplicación de monomios: Para realizar esta operación es importante notar que, en este tipo de operaciones, **sí se puede realizar la multiplicación, aunque la variable tenga diferente exponente**. El procedimiento es como sigue:

1. Identificar qué términos tienen las mismas variables.
2. Se multiplican los coeficientes de los términos.
3. Sumar los exponentes de las variables iguales.
4. Por último, presentamos la expresión resultante.

Ejemplos:

$$(2x)(x) = 2x^2$$

$$(2a^2b)(5ab^2) = 10a^3b^3$$

División de monomios: Para esta operación, al contrario de la multiplicación, los exponentes de la variable se restan. Si por alguna razón el exponente es negativo, la variable pasa al denominador con exponente positivo, el procedimiento es semejante al de la multiplicación:

1. Identificar las variables que pueden operarse (iguales).
2. Dividir los coeficientes.

Expresiones Algebraicas. Simbolización

3. Realizar la operación con las variables restando los exponentes (dividendo - divisor).
4. Presentar el resultado.

Ejemplos:

$$\frac{x^3}{x} = x^2$$

$$\frac{10a^4b^3}{2a^4b^2} = 5b$$

$$\frac{x^2y^2}{2y^2} = \frac{1}{2}x^2$$